

Міністерство освіти і науки України
Національний технічний університет
“Харківський політехнічний інститут”

Навчальна програма дисципліни
Системи автоматизованого проектування
спецсистем

напряму підготовки 6.050101 – "Комп'ютерні науки"
спеціалізації 6.050101-4 –
"Інформаційні технології проектування"

РОЗГЛЯНУТО

На засіданні кафедри
КГМ ім.О.О.Морозова

Протокол № _____
від " ____ " _____ 201__ р.

Завідуючий кафедрою
доц. Волонцевич Д.О.

ЗАТВЕРДЖЕНО

Вченою радою факультету
транспортного машинобудування

Протокол № _____
від " ____ " _____ 201__0 р.

Декан факультету
проф. Єпіфанов В.В.

Харків 2011

1. ПЕРЕДМОВА.

"Системи автоматизованого проектування" є однією з фундаментальних дисциплін в підготовці бакалавра по спеціальності "Озброєння та військова техніка". Швидкий розвиток засобів обчислювальної техніки, розширення їхніх можливостей є головним чинником широкого впровадження САПР у різні сфери наукової й практичної діяльності. У цей час сформувалася нова галузь інформатики - машинна графіка, наука про математичне моделювання геометричних форм і вигляду об'єктів, а також методів їхньої візуалізації.

1.1. Предмет дисципліни. Предметом дисципліни є основні поняття і методи геометричного моделювання інженерних об'єктів та систем, розробки твердотільних деталей та вузлів, побудова поверхонь.

1.2. Наукові і методичні основи дисципліни. Дисципліна базується на фундаментальних результатах в галузі математики.

В основу викладання дисципліни покладена методика, спрямована на активне засвоєння знань та придбання практичних навичок побудови просторових моделей інженерних об'єктів та систем. Вона орієнтована на активізацію самостійної роботи студентів, прояв творчих схильностей.

1.3. Система контролю якості навчання студентів. Система контролю оцінки знань містить опитування за теоретичним матеріалом, за матеріалом лабораторних робіт, модульні контрольні роботи.

1.4. Мета викладання і завдання дисципліни – вивчення й практичне освоєння методів створення геометричних образів проєктованих виробів у пам'яті комп'ютера. Розглядаються теоретичні й прикладні питання застосування сучасних систем геометричного моделювання.

1.5. Організація самостійної роботи студентів. На самостійні заняття, крім певної частини теоретичного матеріалу, студентам пропонуються творчі завдання по розробці програмного забезпечення, задачі близькі до спеціальності майбутнього фахівця. Організація самостійної роботи студентів включає вказівки з питань навчальної роботи – які розділи, теми, питання студент вивчає самостійно і форми звітності студента за виконання завдань.

Самостійна робота студентів не обмежується тільки самостійними заняттями, вона мусить стати активною та цілеспрямованою роботою поза лекцій, практичних та лабораторних занять, при виконанні модульних контрольних робіт.

1.6. Загальний обсяг годин на вивчення дисципліни.

Загальний обсяг – 162 години (4,5 кредити).

Аудиторні заняття – 72 години (4 кредити).

Самостійні заняття – 98 годин.

Лекції – 32 години.

Лабораторні заняття – 32 години.

Іспит.

2. ЗМІСТ І СТРУКТУРА ДИСЦИПЛІНИ

Модуль 1. (2 кредити)

- 1.1 Вступ. Історичний огляд розвитку систем автоматизованого проектування.
- 1.2 Комплексний підхід при проектуванні інженерних об'єктів та систем. Інтегровані системи САПР.
- 1.3 Введення в основний процес моделювання в Pro/ENGINEER Wildfire.
- 1.4 Концепція твердотілого моделювання. Розуміння особливостей проектування в програмному комплексі на основі елементів.
- 1.5 Загальні поняття про параметризацію. Асоціативні зв'язки. Концепція центральної моделі.

Модуль 2. (2 кредити)

- 2.1 Огляд теорії створення ескізу. Поняття наряду конструювання.
- 2.2 Теорія використання допоміжної геометрії.
- 2.3 Дослідження стосунків Батько/Нащадок.
- 2.4 Реалізація конструкторського задуму і його управління.

3. РОЗПОДІЛ НАВЧАЛЬНОГО ЧАСУ ЗА РОЗДІЛАМИ, ТЕМАМИ ТА ВИДАМИ НАВЧАЛЬНИХ ЗАНЯТЬ

Розділи, теми	Види занять					Залік	Іспит
	Всього	Лекції	Прак- тичні	Лабо- ратор- ні	Конт- рольні		
4 курс 8 семестр							1
Модуль 1							
Тема 1		2					
Тема 2		2					
Тема 3		4		6			
Тема 4		4		2			
Тема 5		4		8			
Модуль 2							
Тема 1		4		4			
Тема 2		4		4			
Тема 3		4		4			
Тема 4		4		4			
Усього за дисциплі- ну		32		32			

4. ПЕРЕЛІК РЕКОМЕНДОВАНИХ КОНТРОЛЬНИХ РОБІТ

Семестр	Номер та назва лабораторної (контрольної) роботи	Кількість годин
8	Модульна контрольна робота №1 1. Концепція центральної моделі 2. Концепції роботи в Pro/ENGINEER	2
8	Модульна контрольна робота №2 1. Створення отворів і оболонок. 2. Проект	2

5. ІНФОРМАЦІЙНО-МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

- 1 М. Минеев, Р. Прокди. PRO/Engineer Wildfire 2.0/3.0/4.0. Самоучитель. – М.: "Наука и Техника", · 2008. · –352 с.
- 2 Wildfire 3.0. Первые шаги. /А. Буланов, О. Шевченко, С. Гусаров –М.: "Поматур", · 2008. · –240 с.

6. СТРУКТУРНО-ЛОГІЧНА СХЕМА ВИВЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ

Міждисциплінарні зв'язки з іншими дисциплінами. Базовим є курс "нарисна геометрія", в якому вводяться основні терміни і частина понятійного апарату. Деякий практичний зв'язок є з курсами "Обчислювальна техніка" і "Організація баз даних і знань". "Геометричне модулювання у конструюванні інженерних об'єктів та систем" є науковою основою для наступних дисциплін спеціальної підготовки: "Основи проектування систем штучного інтелекту", "Системи автоматичного проектування" та ін.

Дисципліна викладається за послідовною схемою, з постійним звертанням до матеріалу, який вивчався у межах попередніх дисциплін. В. вступі дисципліни приводиться структура курсу та його місце у загальній сукупності професійних знань.

7. КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ

Оцінку "відмінно" (А) проставляють студенту, який показав всебічне, системне та поглиблене знання учбово-програмного матеріалу, вміє творчо підійти до автоматизованого проектування складних технічних систем, методів розробки та використання сучасних підходів до моделювання технічних систем на ЕОМ. Отримав необхідний запас знань з використання пакету Pro-Engineer, засвоїв основну та знайомий із додатковою літературою.

Оцінку "дуже добре" (B) проставляють студенту, який показав поглиблене знання учбово-програмного матеріалу, вміє самостійно підійти до автоматизованого проектування складних технічних систем, методів розробки та використання сучасних підходів до моделювання технічних систем на ЕОМ. Отримав необхідний запас знань з використання пакету ProEngineer, засвоїв основну та частково знайомий із додатковою літературою.

Оцінку "добре" (C) проставляють студенту, який показав тверде знання учбово-програмного матеріалу, вміє самостійно підійти до автоматизованого проектування складних технічних систем, методів розробки та використання сучасних підходів до моделювання технічних систем на ЕОМ. Отримав необхідний запас знань з використання пакету ProEngineer, знайомий із основною літературою, рекомендованою програмою.

Оцінку "задовільно" (D) проставляють студенту, який показав посереднє знання учбово-програмного матеріалу, вміє з допомогою викладача підійти до автоматизованого проектування складних технічних систем, методів розробки та використання сучасних підходів до моделювання технічних систем на ЕОМ. Отримав необхідний запас знань з використання пакету ProEngineer, знайомий із основною літературою, рекомендованою програмою. Як правило оцінка "задовільно" ставиться студентам, які допустили помилку у відповіді на екзамені та при виконуванні екзаменаційних завдань.

Оцінку "достатньо" (E) проставляють студенту, який показав мінімум задовільних знань учбово-програмного матеріалу, вміє під керівництвом викладача підійти до автоматизованого проектування складних технічних систем. Отримав мінімально необхідний запас знань з використання пакету ProEngineer, частково знайомий із основною літературою, рекомендованою програмою. Як правило оцінка "достатньо" ставиться студентам, які допустили декілька помилок у відповіді на екзамені та при виконуванні екзаменаційних завдань, але мають необхідні знання для їх ліквідації під керівництвом викладача.

Оцінку "не здано" (FX) проставляють студенту, який має пробіли в знаннях основного учбово-програмного матеріалу, допускає принципові помилки при використанні підходів до автоматизованого проектування складних технічних систем. Не отримав мінімально необхідний запас знань з використання пакету ProEngineer, частково знайомий із основною літературою, рекомендованою програмою. Як правило оцінка "не здано" (FX) ставиться студентам, яким для одержання кредиту потрібна деяка доробка.

Оцінку "не здано" (F) проставляють студенту, який не засвоїв основний учбово-програмний матеріал, не вміє використовувати підходи до автоматизованого проектування складних технічних систем. Не вміє користуватися пакетом ProEngineer, не знайомий із основною літературою, рекомендованою програмою. Як правило оцінка "не здано" (F) ставиться студентам, яким для одержання кредиту потрібна значна доробка.